Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **Eugen Korschelt** in Marburg.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Bibliographia zoologica

bearbeitet von Dr. **H. H. Field** (Concilium bibliographicum) in Zürich.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXXI. Band. | 8. Februar 1907. | Nr. 7.

Inhalt:

I. Wissenschaftliche Mitteilungen.

1. Über eine neue blinde Gammaridenart aus Montenegro.

Von Karel Schäferna, Assistent am zoolog. Institut der böhm. Universität Prag.

(Mit 11 Figuren.)

eingeg. 13. Oktober 1906.

In seiner Arbeit über die Augenreduktion bei *Bathyonyx* (n. g.) erwähnt Vejdovský eine blinde *Gammarus*-Art aus der Herzegowina, die ihm nur in zwei Exemplaren vorlag und aus diesem Grunde nicht genauer beschrieben und benannt werden konnte. Dieselbe blinde Gammaride ist nun glücklicherweise von Prof. Mrázek während seiner beiden letzten Reisen in Montenegro in größerer Menge gesammelt worden, und zwar zuerst im Frühjahr 1906 in der Höhle Lipska pečina bei Cetinje und im August desselben Jahres in einer oberirdischen Quelle bei Njeguš. Das mir von Prof. Mrázek in liebenswürdiger Weise zur Bearbeitung überlassene Material enthielt etwa 30 Exemplare, mit welchen ich die beiden Exemplare aus der Sammlung Prof. Vejdovskýs aus der Herzegowina vergleichen und die vollständige Identität der genannten Gammariden von beiden Fundorten feststellen konnte. Herrn Prof. Mrázek spreche ich hiermit meinen verbindlichsten Dank für die

Überlassung eines so wertvollen Materials aus, welches vollkommen ausreichend war, um die Verhältnisse der äußeren Organisation eingehend beurteilen zu können. Wie es sich aus dem weiter unten angeführten herausstellt, handelt es sich um ein neues Genus, das ich als *Typhlogammarus* und die Art zu Ehren ihres Sammlers in Montenegro als *T. mrázeki* bezeichnen will.

Typhlogammarus n. g.

Der Kopf immer kürzer als das nachfolgende Segment, ohne Augen.

Die Hände der beiden Gnathopodenpaare sind dreiseitig.

Die Häkchen an den Pleopoden sind zahlreich und mächtig.

Der Exopodit des dritten Uropodenpaares eingliedrig.

Die Schwanzplatte tief gespalten, mit drei nebeneinanderstehenden Sinnespinseln.

Typhlogammarus mrázeki n. sp.

Körper groß, Habitus *Gammarus*-ähnlich (Fig. 1), ohne Pigment. Die größte Körperlänge, von der Spitze des stumpfen Rostrum bis an die Basis des Telsons gemessen, beträgt 29 mm. Die kleinsten Individuen waren die Weibchen, die eine Länge von 16—18 mm hatten.

Wenn man die in Frage stehenden Individuen näher beobachtet, so erkennt man leicht, daß der Kopf im Vergleich mit dem darauffolgenden Brustsegmente kürzer, als das letztere ist. Dieser Umstand läßt sich ohne weiteres aus den nachfolgenden Nummern, welche die Längen von 7 Exemplaren in Millimetern angeben, gut erkennen:

	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♀
Die Kopflänge:	1,2	1	1	1,5	1	1,1	1
Die Länge des 1. Brustsegments:	1.5	1,75	1,5	2	1,5	1,5	1,2
Totale Körperlänge der Individuen:	24,75	19,50	23,0	29,0	25,30	21,7	16,15.

Der enorm kurze Kopf weist den ersten wichtigen Unterschied zwischen dem Genus *Gammarus* und der in Frage stehenden montenegrinischen Form auf. Denn bei der Gattung *Gammarus* ist der Kopf immer länger als das erste Brustsegment. Man könnte einwenden, daß es vielleicht ein Merkmal gerade für die reduzierte Augen besitzenden Tiere bildet, daß der Kopf so kurz erscheint. Wenn wir jedoch diese Verhältnisse beim halbblinden *Bathyonyx*, oder bei vollständig blinden *Crangonyx*, *Phreatogammarus fragilis* Chilton, *Niphargus* u. a. erwägen, so sehen wir, daß bei denselben immer der Kopf länger ist; nur bei einer einzigen Species, *Niphargus croaticus* Jurinac hat Jurinac einen Kopf fast so lang wie das nachfolgende Brustsegment abgebildet.

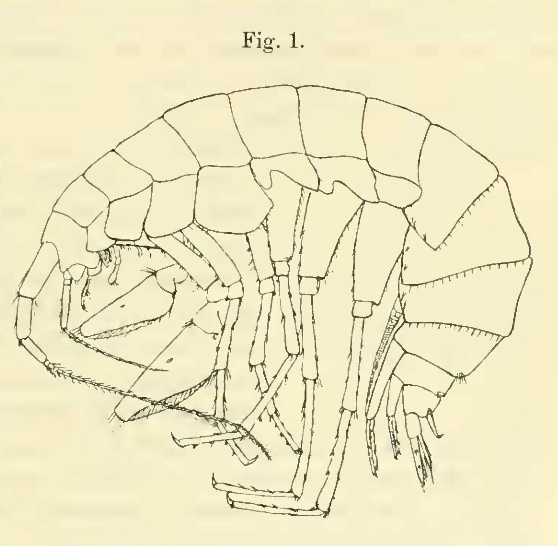
Am Kopfe von *Typhlogammarus* finden wir — von oben gesehen — keine Spur von Augen und vom Augenpigmente. Auch die Schnittserien

überzeugen uns gleich davon, daß hier alle dioptrischen Elemente vollständig fehlen. Das Verhältnis des Ganglion opticum zu der Epidermisschicht konnte ich nicht feststellen, weil das ganze Material der ungünstigen Fixation wegen für feinere histologische Untersuchungen nicht geeignet war; jedoch hoffe ich, falls mir ein besseres Material zur Verfügung stehen wird, auf diese Frage näher eingehen zu können.

Der Rücken der Körpersegmente bildet keine Carina. Die hinteren Ränder der Pleopodensegmente tragen feine Härchen.

Die Bewaffnung der Uropodensegmente am Rücken und an den Seiten bildet bekanntlich bei den Gammariden ein wichtiges systematisches Merkmal. Wenn wir auf dieses Merkmal bei *Typhlogammarus* näher eingehen und dasselbe mit demjenigen von *Gammarus* vergleichen, so ist der Mangel der mittleren Borstengruppe gleich auffallend. Bei *Gammarus* findet man an jeder Seite zwei Borstengruppen, während beim *Typhlogammarus* nur die äußere Gruppe entwickelt ist, in welcher eine dicke Borste von mehreren dünnen Borsten begleitet wird. Von der inneren Seitengruppe ist da nur eine dünne Borste übrig geblieben. Dieselben Verhältnisse kommen bei einigen Individuen am ersten Uropodensegment in der äußeren Seitengruppe vor, und zwar ist die Borstengruppe an einer Seite vollständig entwickelt, während sich an der andern dagegen nur eine dünne Borste findet.

Fig. 1.



Das erste Antennenpaar. Die oberen Antennen sind halb so lang wie der ganze Körper. Die Basalglieder sind kurz, die gegenseitigen Längenverhältnisse derselben sind durch folgende Nummern charakterisiert: 3,5:2:1. Die Basalglieder, sowie das denselben aufsitzende Haupt- und Nebenflagellum tragen verschiedene Sinnesapperate. Den Basalgliedern sitzen die längeren Tastborsten, die Sinneskapseln und die Sinnespinsel auf. Die Sinneskapseln hat Vejdovský in seiner Arbeit über *Bathyonyx* abgebildet und genau beschrieben.

Diese Sinnesapparate entsprechen in ihrer Organisation den bei

der Gattung *Gammarus* vorkommenden, und Vejdovský führt dieselben als »segmentale Sinneskapseln einer *Gammarus*-Art aus Herzegowina« auf. Bei der Gattung *Gammarus* erreichen die in Rede stehenden Sinneskapseln nie eine so beträchtliche Größe wie bei *Typhlogammarus*, welche manchmal eine Länge von 22 μ aufweisen. An den ersten Antennen befinden sich die meisten an dem ersten Basalgliede. Die Sinnespinsel von verschiedenen Längen findet man am häufigsten an dem ersten und dritten Basalgliede, sowie an dem 3- bis 5gliedrigen Nebenflagellum. Das letzte Glied der Nebengeißel ist sehr kurz, fast in dem vorangehenden verborgen. An dem 40gliedrigen Hauptflagellum wird die Bewaffnung durch die endständigen Sinnesborsten und hyalinen Kolben repräsentiert (Fig. 2). Von den hyalinen Kolben kommen je zwei an fast jedem Segmente vor, bei *Gammarus* dagegen finden wir immer nur je einen Kolben an jedem Geißelgliede. Die Kolben sind gegliedert, mit einer Öffnung am Ende versehen. Die früher erwähnten Sinnesborsten wurden samt den anderweitigen mit dem Namen »Deckborsten« bezeichnet. Wenn man die Bewaffnung der Gammariden genau beobachtet, so gelangt man zu der Überzeugung, daß die Borsten in sehr verschiedene Kategorien eingereiht werden müssen. Einige Kategorien hat schon Della Valle in seiner Monographie unterschieden, jedoch mittels der jetzigen optischen Ausrüstung können wir die Organisation der Borsten schon eingehender beurteilen. So nennt zum Beispiel Della Valle die den Gliedern des Hauptflagellums aufsitzenden Sinnesborsten »setole« und beschreibt dieselben folgendermaßen: »Le setole propriamente dette sono dei fili lunghi e sottili, rigidi ma non molto resistenti.« Wenn wir die in Frage stehenden Borsten bei stärkeren Vergrößerungen beobachten, so erkennen wir gleich, daß dieselben in der Medianachse durch die ganze Länge ein Kanälchen aufweisen. Die Wände des Lumens sind in den ersten zwei Dritteln der Länge von der Basis an dick und cylinderförmig. In dem oberen Drittel erscheint ein dünnwandiger, mäßig S-förmig gekrümmter Teil, der an dem Rücken eine feine blasse Carina trägt. An der entgegengesetzten Seite erblicken wir eine kurze, feinspitzige Abzweigung. Die Borste ist bei der Mündung des erwähnten Kanälchens ein wenig angeschwollen. Man kann deutlich wahrnehmen, daß jede Borste mit einem Nerven versehen ist, aber die Art der Nervenendigung konnte ich leider nicht feststellen.

Fig. 2.

Das zweite Antennenpaar. Die unteren Antennen sind nur halb so lang als die oberen: Das Verhältnis der Längen der drei Basalglieder, die ebenfalls kurz sind, kann mit der Formel 1 : 3 : 2 bezeichnet

werden. An diesen Gliedern findet man längere Sinnesborsten von dem weiter oben beschriebenen Typus und spärliche Sinneskapseln, sowie die Sinnespinsel. Das 18gliedrige Flagellum, das dem Schafte aufsitzt, trägt Sinnesborsten nur bei den distalen Enden der Segmente. Wir begegnen da einer sehr interessanten Erscheinung, nämlich daß die Zahl der in Rede stehenden Borsten an den Flagellumsgliedern alterniert. Es kommen z. B. fortwährend die Nummern 3,4; 3,4, oder 2,2; 2,3 vor. Ähnliche Verhältnisse finden auch am Flagellum der 1. Antennen statt. Die Calceolen habe ich weder beim ♂ noch beim ♀ gefunden. Die chitinige Cuticula der Flagellumglieder der beiden Antennenpaare wird mit feinen Dornen besetzt. Dieselben sind an den distalen Gliedern spärlicher, als an den proximalen verteilt. Ähnliche cuticuläre Differentiation beschreibt Della Valle bei *Eusirus cuspidatus* unter dem Namen »pelurie«.

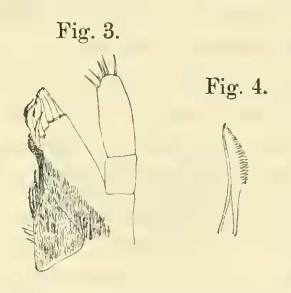
Die Oberlippe erscheint unregelmäßig eiförmig und mit chitinigen Verdickungen an der unteren Seite versehen. Gegen das Ende ist dieselbe mit feinen, in zwei Richtungen stehenden Borsten bewaffnet.

Die Unterlippe (Hypopharynx) ist tief ausgeschnitten, so daß dieselbe aus zwei abgerundeten mächtigen Lappen besteht. Der von Wrześniowski beim *Niphargus tatrensis* beschriebene zweilappige, mittlere Anhang kommt da nur in Rudimenten vor. Die großen Lappen tragen längs des oberen Randes Borsten von besonderer Art. Dieselben nehmen in der Mitte der Länge wie angeschwollen an der Breite zu, und gegen das Ende erscheinen dieselben zugespitzt, oder mehr oder weniger gabelförmig gespalten. Unter den eben besprochenen Borsten in den oberen und mittleren Partien, sind die erwähnten Lappen mit feinen, dichten Härchen besetzt. Dieselben kommen spärlich auch beiderseits an den Flügeln vor.

Die Mandibeln haben eine ähnliche Form wie bei *Gammarus*. Der Palpus ist normal dreigliedrig, die Glieder sind jedoch kurz und breit. Das dritte Glied ist kürzer als das zweite. Die Bewaffnung der Palpen entspricht derjenigen von *Gammarus*. Der mächtige Basalteil trägt oben zwei zahnförmige Vorgänge, von welchen der untere in einem Gelenke beweglich ist. An der rechten Mandibel erscheint der bewegliche Teil schwach und gabelförmig. Unter den zahnförmigen Vorsprüngen befindet sich ein zweiter Fortsatz, der Molarfortsatz genannt. Derselbe kennzeichnet sich durch eine elliptische Fläche, die mit feinen Zähnen versehen ist. Der Basis des Molarfortsatzes sitzt eine lange fein gefiederte Borste auf, die bei unsern Formen zweigliedrig ist. Im Mittelgelenk ist bereits die erwähnte Borste abgebrochen. Unmittelbar unter den obenerwähnten Zahnfortsätzen stehen die Borsten in zwei Reihen; diejenigen der Außenseite sind beiderseitig, die der inneren Seite

dagegen nur einseitig gefiedert. Am Übergange von den Zahnfortsätzen zu dem Molarfortsatze findet man eine Reihe von fein gefiederten Borsten, die auch einen Eindruck als Sinnespinsel machen könnten; dieselben aber stehen gewiß in keiner Beziehung zur Sinnesfunktion; weil sie in ihrem Innern kein Lumen aufweisen und weil ihre Ästchen nur einfache, chitinige Verzweigungen sind. Ihre Funktion besteht vielleicht darin, daß sie behilflich sind die kleinen Nahrungspartikeln bei dem Kauen zu halten. Der Conus des Molarfortsatzes weist noch kleine Härchen auf, jedoch konnte ich ihre Differentiation der Kleinigkeit wegen nicht feststellen.

Die Maxille des ersten Paares (Fig. 3). Die Organisation der ersten Maxille stellt ein wichtiges Merkmal vom *Gammarus* im Gegensatz zum *Typlogammarus* dar. Beim *Gammarus* ist der Innenlappen der in Frage stehenden Maxille dreieckig und mit 10, 14, 15 und noch zahlreicheren gefiederten Borsten versehen. Beim *Typhlogammarus* dagegen ist der Innenlappen fast rhomboidal und nur in den oberen Partien mit sieben gefiederten Borsten bewaffnet. Bei den Formen mit reduzierten Augen treffen wir fast immer diese Borsten in geringerer Zahl, so z. B. bei *Boruta* 7, beim *Niphargus* 3, beim *Crangonyx* 4 und beim *Phreatogammarus fragilis* 7. Der Außenlappen ist mit 2 Reihen Kammborsten bewaffnet: in der äußeren Reihe sind 5, in der inneren dagegen 6 Kammborsten vorhanden. Jede von den in Rede stehenden Borsten besitzt zahlreiche (etwa 20) Zähne (Fig. 4).


Fig. 3. Fig. 4.

Der Palpus ist ziemlich kurz und zweigliedrig. Das letzte Glied desselben besitzt in allen Teilen dieselbe Breite. Bei andern Gammariden-Gattungen, wie z. B. beim *Gammarus* selbst, wird dieses Glied apicalwärts schwach ausgebreitet und zeigt Unterschiede zwischen der Bewaffnung der rechten und der linken Maxille. Der Palpus der rechten Maxille kennzeichnet sich durch kurze, mächtige, dreieckige Zähne; der Palpus der linken Maxille trägt dagegen nur dünne, feine, gefiederte Borsten. Diese letztbesprochene Art der Bewaffnung kommt beim *Typhlogammarus* an beiden Palpen des ersten Maxillenpaares vor. An der inneren Seite gibt es hier 5—7, an der äußeren Seite nur 3 solche Borsten.

Die Maxille des zweiten Paares. Der Exopodit, sowie der Endopodit erscheint von derselben Form und Bewaffnung wie es beim *Gammarus* der Fall ist. Dasselbe gilt auch für die Form und Ausrüstung der mächtigen Maxillipeden.

Die Epimeren der ersten vier Thoracalfüße sind im Vergleich mit denselben Platten von andern Gammariden immer sehr kurz. Die Form

der Epimeralplatte des ersten Gnathopodenpaares ist fast rhomboidal; der hintere Rand ist immer länger und ist fast gerade so lang, als die Epimeralplatte breit. Dem unteren Rande sitzen vorn 1—4, den hinteren nur 2 Borsten an. Die Kürze dieser Epimeren ist gleich auffallend, dieselben reichen nicht weit über den Kopf, wie es beim *Gammarus* der Fall ist.

Das zweite Gnathopodenpaar besitzt eine fast quadratförmige Platte, obwohl dieselbe nach hinten verlängert ist. Die Länge des unteren Randes ist der Länge des vorderen gleich.

Die Form der Epimeralplatte beim 1. Pereiopodenpaare ist ebenfalls fast quadratisch, der untere Rand aber weicht nach oben hin in der hinteren Partie von der geraden Richtung ab. Diesem Verhalten begegnet man in einem noch höheren Maße bei dem Epimere des zweiten Pereiopodenpaares, wo er nach hinten in den unteren Partien breiter wird, um den Branchiallamellen, sowie beim ♀ auch den Inkubationslamellen, mit dem breiten Basipodite des nachfolgenden Pereiopodenpaares eine kontinuierliche Decke leisten zu können. In dem vorderen Winkel dieser Platte kommen 3, in dem hinteren 5 Borsten vor.

Die Epimeren des 3.—5. Pereiopodenpaares sind wie bei andern Gammariden sehr kurz und zweilappig. Die vorderen Lappen sind mächtig, bogenförmig und entbehren alle Borsten. Der hintere Lappen der Epimeralplatte beim 4. Pereiopodenpaare erscheint lanzettförmig, welche Form wie beim *Gammarus* vorkommen kann.

Die Gnathopoden des ersten Paares. (Fig. 5). Für *Typhlogammarus* ist die Form der Gnathopodenhände charakteristisch. Der Propodit ist dreieckig, von oben her schräg abgeschnitten; so daß der obere Rand lang wird und in einen kurzen, leicht bogenförmig gekrümmten vorderen Rand (Acies) übergeht. Der ein bißchen gekrümmte Dactylopodit ist so lang wie der obere Rand, und in seiner Mitte wird eine Sinnesborste inseriert. Beim oberen Rande am Propodit findet man etwa 25 gabelförmige Borsten. An der äußeren Fläche desselben Randes sitzen 4 starke Deckborsten. Die erste, die zugleich die größte ist, findet man in der Nähe vom Mittelpunkte der ganzen Länge des oberen Randes; die nachfolgenden sind immer kleiner und kleiner. An der inneren Fläche, in derselben Höhe, wo sich die letzte Deckborste befindet, finden wir zwei kleine Deckborsten, die immer stark abgenutzt sind. Die starken Deckborsten kommen auch an dem vorderen Rande in den ersten zwei Einkerbungen vor. Der vordere Rand trägt außerdem in neun ähnlichen Einkerbungen lange Borsten, deren Länge von innen nach außen zunimmt. An der inneren Fläche bei dem äußeren Rande kommen 3 Reihen der gabelförmig gespaltenen Borsten vor.

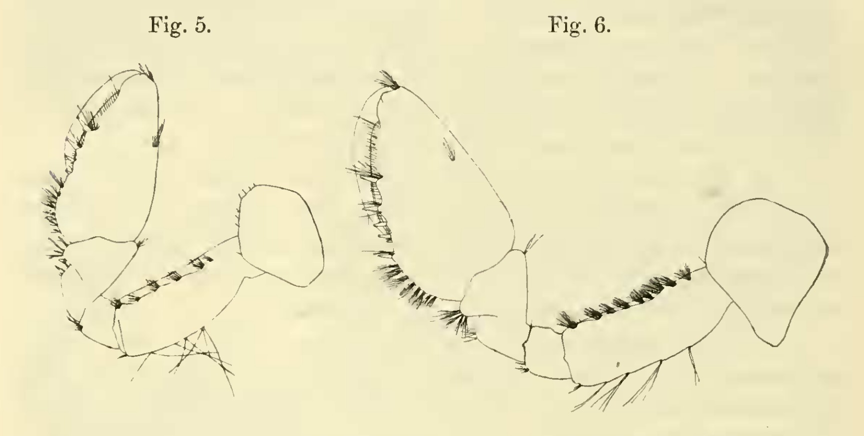
Es muß bei dem Gnathopodenfuße auch auf die merkwürdige Form

des Carpopodits aufmerksam gemacht werden. Derselbe hat eine dreiseitige Form weil der vordere Rand kurz und bogenförmig ist, so daß sich derselbe nur als ein höckerförmiger Vorsprung repräsentiert. Die vordere Fläche besitzt einen oberen Rand, der in der Mitte abgebogen ist. Der hintere obere Rand dagegen ist in dem letzten Viertel seiner Länge abgebogen.

Der Meropodit sowie der Ischiopodit weisen nichts besonderes auf. Der Basipodit ist eng, beim Männchen am Rücken mit einigen Borstengruppen bewaffnet. Beim Weibchen kommen dagegen an der Stelle dieser Borstengruppen die starken Deckborsten vor. Unten am Basipodit gibt es einige kurze Borsten, die am Ende fein gefiedert sind.

Die Gnathopoden des zweiten Paares (Fig. 6) sind mächtiger, als die des vorigen Paares, fast um $^1/_5$. Der Unterschied zwischen den

Fig. 5. Fig. 6.



Gnathopoden von *Gammarus* ist besonders an diesem Fußpaare auffallend. Beim *Gammarus* ist die Hand des zweiten Gnathopodenpaares viereckig: beim ♂ einem Trapez, beim ♀ einem Rechteck ähnlich. Der Propodit des zweiten Gnathopodenpaares beim *Typhlogammarus* ist dreieckig, er besitzt also genau dieselbe Form, wie der Propodit des vorigen Paares. Was die Bewaffnung anbelangt, so stimmt dieselbe mit der am vorigen Fuße überein. Ebenso stimmen die Formen der andern Gnathopodenglieder mit denen des vorderen Paares ganz überein. Der Carpopodit ist wieder dreieckig und der Basipodit trägt ebenfalls beim ♂ an seinem Rücken die Borstengruppen.

Die ersten zwei Pereiopodenpaare sind verhältnismässig kurz. Die beiden Basipodite sind schmal, beim ♂ an dem Rückenrande mit einigen Gruppen von dünnen Borsten besetzt. Der Carpopodit ist fast ebenso lang wie der Meropodit. Diese zwei Glieder sind mit starken Deckborsten an ihrem inneren Rande besetzt, und zwar so, daß sich

dieselben vereinzelt in einer Gruppe von dünnen Borsten an dem Meropodit, und in zwei Gruppen an dem Carpopodit befinden. Auf dem Rücken der beiden Fußpaare finden wir ganze Büschel von dünnen Borsten. Der kurze Dactylopodit weist an seinem Rücken einen fein gefiederten Pinsel auf. Derselbe kommt auch an den Dactylopoditen der drei nachfolgenden Füße vor.

Das 3.—5. Pereiopodenpaar. Die nächstfolgenden 3 Thoracalfüße kennzeichnen sich durch ihre Länge und durch die flügelartig ausgebreiteten Basipodite. Die bedeutende Breite derselben hat da einen speziellen Zweck, nämlich den, damit die Basipodite als eine Schutzvorrichtung für die Branchiallamellen dienen könnten, da hier bloß recht kurze Epimeren vorhanden sind.

Das dritte Pereiopodenpaar ist im Vergleich zu den zwei nachfolgenden das kürzeste, und der Basipodit desselben Paares, besonders in seinen distalen Partien, die kleinste Breite von allen vorangehenden. Die proximale Fläche ist nach hinten bogenförmig erweitert, wobei dieselbe an ihrem hinteren Rande mit dünnen Borsten in einzelnen Einkerbungen versehen erscheint. Distalwärts nehmen diese Borsten an Zahl zu. Die innere Fläche des in Rede stehenden Basipodites, sowie bei den zwei folgenden Paaren wird beim ♂ durch zahlreiche Borstengruppen, die an der Ausbreitung stehen, gekennzeichnet. Beim ♀ treffen wir an der Stelle der ganzen Gruppen von dünnen Borsten nur einige nicht allzu starke Deckborsten, die einige dünne Borsten begleiten.

Fig. 7.



Die Längen- und die Formverhältnisse der folgenden Glieder (des Ischio- und Dactylopodites) stimmen mit denjenigen der Gattung *Gammarus* gänzlich überein. Der Rückenrand ist mit Büscheln von dünnen Borsten besetzt. Zwischen den dünnen Borsten befinden sich manchmal ein bis zwei dicke Deckborsten. An dem ventralen Rande dagegen befinden sich meistens dicke Deckborsten.

Der Basipodit des vierten und längsten Pereiopodenpaares (Fig. 7) erscheint mehr flügelartig ausgebreitet als der vorhergehende. Die Bewaffnung ist dieselbe wie an dem vorigen Paare.

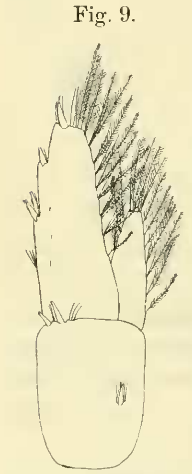
Die größte Breite finden wir an dem Basipodit des 5. Paares. Der hintere Rand hat von der Insertion einen fast geraden Verlauf und erst dann biegt er sich scharf nach unten und ist auf seiner ganzen Länge seicht gebogen. Die Bewaffnung stimmt mit derjenigen an den zwei vorigen Paaren vollkommen überein.

Die Pleopoden. An den Pleopoden sind die Häkchen (»coupling-spines« Stebbing) bemerkenswert (Fig. 8). Dieselben kommen bei *Typhlogammarus* massenhaft vor. Während das erste Pleopodenpaar das größte ist, so ist hier auch die Zahl der Häkchen die größte und dieselben sind gleichzeitig die mächtigsten. Jedes Häkchen besteht aus einem starken Stiele (einer konischen Borste), dem zwei Reihen von Zähnchen aufsitzen. Die innere Reihe besteht aus drei solchen Zähnchen, die äußere dagegen aus 5—8 Zähnchen. Das innere Kanälchen setzt nicht vollständig das Häkchen bis in die Spitze durch. Manchmal sieht man, daß an der Stelle eines Häkchens eine typische dicke Deckborste, oder konische in die Spitze verlängerte Borste vorhanden ist. Am Basalgliede des ersten Pleopodenpaares sind 7—8 Häkchen vorhanden, die am zweiten um $^1/_3$ kürzer, dagegen nur in einer Anzahl von 5—8 sich vorfinden. Am dritten Paare erscheinen sie noch ein wenig kürzer und in derselben Zahl. Die mächtigen Basalglieder sind mit Reihen von langen Borsten bewaffnet.

Fig. 8.

Das dritte Uropodenpaar (Fig. 9). Das Basalglied des in Rede stehenden Fußpaares ist cubisch, etwas verlängert. Demselben sitzen zwei Äste der Exo- und Endopodit auf. Der Exopodit ist länger als der Endopodit und wenn wir deren Länge nummerisch vergleichen wollen so erhalten wir die Proportion 1,6 : 1. Es sei als Eigentümlichkeit hervorgehoben, daß der Außenlappen beim ♂ sowie beim ♀ eingliedrig ist. Am Ende trägt der Exopodit 2—3 starke Deckborsten und eine Reihe von langen Sinnesborsten. Die gefiederten Borsten befinden sich an der inneren Seite in neun seichten Einkerbungen. Am äußeren Rande des Exopodites sitzen zwei oder drei Gruppen von starken Deckborsten. Der Endopodit beträgt nur $^1/_3$ oder auch $^1/_2$ der Exopoditlänge. Zu beiden Seiten sitzen demselben Fiederborsten auf, jedoch an der inneren Seite spärlicher (2—3), als an der äußeren (6—7). An der Spitze erscheint eine mächtige Deckborste. Beim ♀ ist das dritte Uropodenpaar kürzer als beim ♂, und wenn die Länge des Basalgliedes mit der Länge des Exopodites verglichen wird, so kommt die Proportion 1 : 1,3 heraus. Die Bewaffnung ist spärlicher als bei den männlichen Exemplaren.

Fig. 9.



Das Telson (Fig. 10) erscheint tief, fast bis zu zwei Dritteln, aber nie bis zur Basis gespalten. Die Lappen erscheinen birnförmig. Die Asymmetrie ist aus der Form sowie aus der Bewaffnung wahr-

nehmbar. Am Ende sitzt durchwegs in der Mitte eine mächtige Deckborste, zu deren Seite sich noch andre kleinere starke Deckborsten befinden können. Dieselben fehlen jedoch in den meisten Fällen ganz und es sitzen seitlich der starken Borste dünne, am Ende gespaltene Borsten (2), die vielleicht eine Sinnesfunktion haben. Am äußeren Rande des Lappens gibt es zwei ähnliche Borsten, oder auch nur eine und dann eine starke Deckborste. Typisch finden wir immer auf der oberen

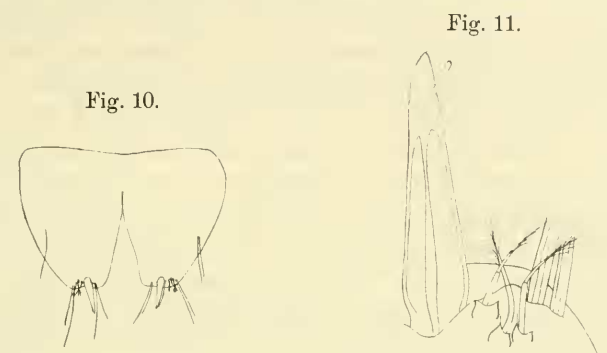


Fig. 10. Fig. 11.

Seite in der äußersten Ecke jedes Lappens die Sinnespinsel (Fig. 11). Dieselben sind stark und in allen Teilen gut entwickelt und als Eigentümlichkeit sei da hervorgehoben, daß sich die Urnen derselben sehr nahe nebeneinander befinden. An jedem Lappen sieht man fast in der Mitte eine Sinneskapsel.

Über die Verwandtschaftsbeziehungen von *Typhlogammarus*.

Bei der systematischen Beurteilung der Amphipoden dürfen die verschiedenen Strukturen der Sinnesborsten nicht vernachlässigt werden. Die Bedeutung derselben hat zuerst Vejdovský (1896) in seiner Arbeit über *Crangonyx* hervorgehoben. Einige Jahre darauf (1900), schließt sich Ch. Chilton der Annahme Vejdovskýs an, und bedauert, daß infolge der Schwierigkeiten während der Beobachtung, den Systematikern die feinen Sinnesborsten entgehen. In der neuesten Zeit (1905) hat Vejdovský in seiner Arbeit über *Bathyonyx* auf die Gestaltsverhältnisse der Sinneskapseln als wichtiges generisches Merkmal für einzelne Gattungen hingewiesen, in dem er sagt (l. c. S. 4): »Von den Sinneskapseln sind der Struktur nach ganz verschieden die segmentalen Sinneskapseln, welche bei verschiedenen Gammariden eine für die Gattung typische Gestalt aufweisen. Nach diesen Sinnesorganen kann man die Gattungen *Niphargus*, *Crangonyx* und *Gammarus* ganz verläßlich bestimmen, usw.« Wenn wir auf diese Weise das uns beschäftigende Genus prüfen, so ergibt sich ohne weiteres, daß die segmentalen Sinneskapseln von *Typhlogammarus* mit denjenigen von

der Gattung *Gammarus* übereinstimmen. Weil also die Formen der Sinneskapseln einen wichtigen Gattungscharakter vorstellen, der nicht so leicht im großen ganzen jeweiligen Veränderungen unterliegt und weil die Sinneskapseln von den blinden Gammariden aus Lipska pečina mit denjenigen von *Gammarus* übereinstimmen, so müssen wir den *Typhlogammarus* in Verwandtschaft zum *Gammarus* stellen. *Typhlogammarus* liefert einen ausgezeichneten Beleg für die Anpassung, doch sieht man zugleich, daß die Veränderungen nicht in allen Teilen gleichmäßig vor sich gehen; denn obwohl die Augen eine Reduktion und auch die andern Körperteile Veränderungen erlitten haben, so behalten trotzdem die Sinneskapseln noch ihre ursprüngliche Form. Die Vorfahren des *Typhlogammarus* waren gewiß Angehörige der Gattung *Gammarus* und wir können den *Typhlogammarus* als eine Abzweigung dieser Gattung betrachten, die sich in den unterirdischen Höhlen unter dem Einflusse der veränderten Lebensbedingungen entwickelt hat; es es ist höchst wahrscheinlich, daß hier die Augenreduktion vielleicht denjenigen Weg wie bei *Crangonyx* angeschlagen hat. Aus dem ursprünglichen Vorfahr mit vollständig entwickelten Augen, ist die Form mit zerstreuten Ommatidien entstanden; diese haben eine noch weitere Reduktion erlitten, so daß nur ein Pigmentschleier übriggeblieben ist. Nach weiterem langen Leben in den dunklen unterirdischen Höhlen ist bereits auch dieses letzte Augenrudiment verschwunden. Daß wir hypothetisch einen solchen Reduktionsprozeß für die halb oder total blinden *Gammarus*-Abkömmlinge annehmen können, dafür finden wir einen Beweis in der Gattung *Bathyonyx*. Die Augen von *Bathyonyx* sind nicht einmal kompakt, sondern mit »diffus verteilten Komponenten« (Vejdovský); sie stellen also die zweite Stufe der Augenreduktion vor. *Bathyonyx* ist mit *Gammarus* verwandt, wofür die ähnlich gebildeten Sinneskapseln sprechen. Wenn wir auch den *Typhlogammarus* in ein phyletisches Diagramm einreihen wollen, so muß es graphisch folgendermaßen dargestellt werden.

Genus *Gammarus*

Genus *Typhlogammarus* Genus *Bathyonyx*.

Wenn wir die Augenreduktion in Betracht ziehen, so müssen wir zu dem genealogischen Diagramme von Vejdovský den augenlosen Gammaridenformen noch unsern *Typhlogammarus mrázeki* n. g., n. sp. hinzufügen. Dann haben wir also folgende Artenreihe mit verschiedener Augenreduktion:

1) Mit vollständig entwickelten Augen = *Gammarus*-Arten,
2) Mit halbreduzierten Sehorganen = *Bathyonyx de vismesi* Vejd.

3) Vollkommen blind = *Phreatog. fragilis* Chilton und *Typhlogammarus mrázeki* n. g. n. sp.

In eine unmittelbare Verwandtschaft mit dem *Phreatog. fragilis* kann man den *Typhlogammarus* nicht stellen. Die Ursache davon liegt in dem Umstande, daß die neuseelandische Fauna vollständig isoliert ist. *Typhlogammarus* einerseits und *Phreatog. fragilis* anderseits hatten sich an weit entfernten Stellen selbständig und unabhängig voneinander entwickelt. Auch die Lebensbedingungen waren wahrscheinlich verschieden, nur das eine ist bei den in Rede stehenden Formen gemeinsam, daß sie nämlich in Dunkelheit ihr Leben fristen, welcher Umstand die jetzige Augenlosigkeit erklärt. Diese Verschiedenheit in der Entwicklung beweist uns sehr schön die Richtigkeit des Standpunktes der polyphyletischen Entwicklung.

Eine direkte Blutverwandtschaft von *Typhlogammarus* mit den blinden Gattungen, wie *Niphargus*, *Crangonyx*, *Boruta*, *Synurella* und *Eriopsis* läßt sich daher nicht behaupten.

Die vorliegende Mitteilung ist ein Auszug aus einer größeren böhmischen Arbeit: »O novém slepém blešivci, *Typhlogammarus* n. sbg.«, die in den Sitzungsber. der königl. böhm. Ges. der Wissensch. (1906) mit einer Tafel und zwei Textabbildungen erschienen ist.

Prag, den 9. Oktober 1906.

2. Zwei neue Echiniscus-Arten.

Von Prof. Richters, Frankfurt a. M.

(Mit 3 Figuren.)

eingeg. 13. Oktober 1906.

1. *Echiniscus cornutus* n. sp.

Diese neue *Echiniscus*-Art beobachtete ich zuerst in Regentümpel-Schlamm aus der Pfalz, den Herr Prof. Dr. Lauterborn-Ludwigshafen mir zur Untersuchung schickte; auch in Moosen aus der Nachbarschaft der Tümpel konnte ich dieselbe nachweisen.

Die Art unterscheidet sich auffällig von allen andern bekannten Echinisci durch die Ausbildung der beiden, bei allen Echinisci vorhandenen Haare hinter dem Kopfabschnitt. Während diese bei den übrigen Arten äußerst feine, an der Basis kaum 2 μ dicke, oft sehr lange Haare (bei *Ech. wendti*, von 0,24 mm Körperlänge, z. B. 0,125 mm lang), sind, finden sich hier nur 36 μ lange, aber 6 μ breite, dolchförmige Gebilde, die man, dem Sprachgebrauch der Botanik folgend, als geflügelte Haare bezeichnen könnte, denn man kann deutlich das zugrunde liegende Haar und die flügelartige Verbreiterung unterscheiden. Ganz abweichend sind auch die zu den Seiten der Schnauze stehenden Ge-